

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-315959

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁴	級別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/50		9156-4F		
B 2 9 B 13/02		9350-4F		
B 2 9 C 31/04		9350-4F		
45/00		8823-4F		
// B 2 9 K 67:00				

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-128436

(22)出願日 平成5年(1993)4月30日

(71)出願人 390007179

株式会社青木固研究所
長野県埴科郡坂城町大字南条4983番地3

(72)発明者 甲田英明

長野県埴科郡坂城町大字南条4983番地3株
式会社青木固研究所内

(72)発明者 中島 恒

長野県埴科郡坂城町大字南条4983番地3株
式会社青木固研究所内

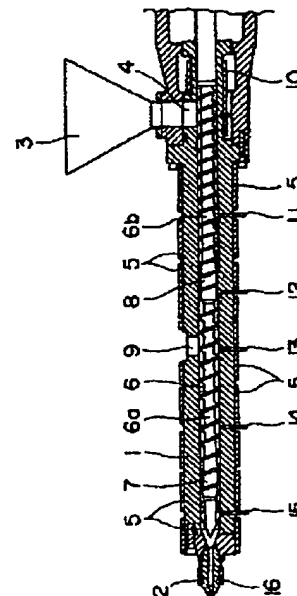
(74)代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54)【発明の名称】 ポリエチレンテレフタレート射出成形方法

(57)【要約】

【目的】 乾燥を要することなくポリエチレンテレフタレート射出成形を可能とすることにより、材料コスト及び成形コストの低減を図る。

【構成】 未結晶状態、フレーク状態、結晶状態のポリエチレンテレフタレート成形材料として用いる。その成形材料を乾燥せずに直接射出装置に供給して半熔融状態となしたのち、熔融温度以下にて脱気を行う。脱気後の成形材料を熔融温度以上に加熱して成形材料の圧縮と熔融混練とを行う。しかるのち成形材料の射出を行う。



(2)

特開平6-315959

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 未結晶ポリエチレンテレフタレートを成形材料として用い、その成形材料を乾燥せずに直接射出装置に供給して半溶融状態となしたのち、溶融温度以下にて脱気を行い、脱気後の成形材料を溶融温度以上に加熱して成形材料の圧縮と溶融混練とを行い、しかるのち成形材料の射出を行うことを特徴とするポリエチレンテレフタレートの射出成形方法。

【請求項2】 未結晶ポリエチレンテレフタレートを成形材料として用い、その成形材料を乾燥せずに直接射出装置に供給して半溶融状態となしたのち、溶融温度以下にて脱気を行い、脱気後の成形材料を溶融温度以上に加熱して成形材料の圧縮と溶融混練とを行い、しかるのち成形材料を射出してブリフォームを成形し、そのブリフォームを中空成形品に吹込成形することを特徴とするポリエチレンテレフタレートの射出成形方法。

【請求項3】 上記成形材料は再使用のために粉碎されたフレーク状のポリエチレンテレフタレートからなることを特徴とする請求項1または2記載のポリエチレンテレフタレートの射出成形方法。

【請求項4】 上記成形材料は未乾燥の結晶ポリエチレンテレフタレートからなることを特徴とする請求項1または2記載のポリエチレンテレフタレートの射出成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、未乾燥のポリエチレンテレフタレートを射出装置を用いて種々の成形品に成形することができる射出成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 射出装置を用いたこれまでのポリエチレンテレフタレートの成形では、その殆どが結晶樹脂を成形材料として使用している。また射出成形に当たっては射出装置に供給する前に150℃の温度で約4時間の乾燥を要し、射出スクリュー内装の加熱筒内にて成形材料を始めから280℃～300℃に加熱して溶融混練したのち金型への射出を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の射出成形方法では、射出成形前に成形材料の乾燥を必要とするので、成形前の準備に時間を要し、また装置として乾燥機を不可欠とするため、材料コスト及び成形コストが掛かるなどの課題を有する。

【0004】 この発明は、この従来の課題を解決するために考えられたものであって、その目的は、加熱筒内に*

検出器	11	12	13	14	15	16
温度℃	275	270	260	260	275	280

【0013】 ポリエチレンテレフタレートによる成形材料としては未結晶状態、結晶状態、再使用によるフレーク状態等のいずれのものであっても、加熱筒内において

*における成形材料の溶融過程をこれまでとは変えて、射出成形前に乾燥を行わなくとも、ポリエチレンテレフタレートによる成形材料の射出成形を可能とする新たな方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的によるこの発明の特徴は、未結晶ポリエチレンテレフタレートを成形材料として用い、その成形材料を乾燥せずに直接射出装置に供給して半溶融状態となしたのち、溶融温度以下にて脱気を行い、脱気後の成形材料を溶融温度以上に加熱して成形材料の圧縮と溶融混練とを行い、しかるのち成形材料の射出を行うことにある。

【0006】 またこの発明では、射出成形される成形品をブリフォームとし、そのブリフォームを中空成形品に吹込成形することを他の特徴とするものでもある。

【0007】 さらにまたこの発明は、再使用のために粉碎されたフレーク状のポリエチレンテレフタレート、未乾燥の結晶ポリエチレンテレフタレートを成形材料として用いることを特徴とするものでもある。

【0008】

【実施例】 図中1は加熱筒で先端にノズル2を有し後端部にホッパー3を備えた供給口4を有する。また加熱筒1のノズル2を含むの外周囲にはバンドヒータ5が取り付けられており、内部にはスクリュー長さとの比(L/D)が26の射出スクリュー6を回転かつ進退自在に設けてある。

【0009】 上記射出スクリュー6は先端部の軸径を他の部分の軸径よりも大径に形成して圧縮部7、8となした前部スクリュー6aと後部スクリュー6bをもって構成され、その前部スクリュー6aの後部上の加熱筒壁に脱気穴9が設けてある。

【0010】 上記供給口3が位置する加熱筒後端の周囲には予熱用のバンドヒータ10が取り付けられており、これによりホッパー3から供給口内に流入した成形材料のスクリュー食い込みを円滑にしている。

【0011】 また上記加熱筒1からノズル2までの間には熱電対による温度の検出器11、12、13、14、15、16が所定間隔ごとに設けてあり、これら検出器による加熱筒温度及びノズル温度の測定から、通常の手段をもって内部の成形材料の温度を所定温度範囲に制御できるようにしてある。

【0012】 上記射出装置を用いての成形では、まず加熱筒1の温度を検出器ごとに次のように設定する。なお、検出器の番号は図中の符号を用いて示す。

同様な手段の下に加熱溶融・脱気・溶融混練の過程を経て金型（図示せず）に射出して所望の成形品に成形されるので、以下成形材料と総称して説明する。

(3)

特開平6-315959

【0014】これまでのポリエチレンテレフタレート
の射出成形では、予め成形材料を乾燥することを必要とするが、この発明では乾燥を行わずに直接ホッパー3から加熱内への材料供給を行う。この場合、未結晶状態やフ
レック状態の成形材料では供給口4への落ち込みにやや
難点があるので、ホッパー内に送込み装置を有するもの
を使用するのが好ましい。

【0015】加熱筒内に供給した成形材料を射出スクリ
ュ5により前方へ移送しながら溶融して計量を行うので
あるが、成形材料は後部スクリュ5bの圧縮部8まで完
全に溶融せず、半溶融の状態で圧縮部8に送り込まれて
圧縮を受ける。

【0016】圧縮された半溶融状態の成形材料は、前部
スクリュ6aの後部に押出され、また前部スクリュ6a
の軸径が上記圧縮部8よりも小径で、軸部周囲に空間が
広いことから、前部スクリュ6aの後部にて膨張する。
これにより成形材料中の水分や揮発分が分離し易くな
る。

【0017】また上記脱気穴9の前後の加熱筒温度が溶
融温度（270℃）より低い260℃に設定されている
ことから、成形材料は半溶融状態で前方へと送り込まれ
る。このため分離した水分等は、成形材料が前部の圧縮
部7に達するまでの間、脱気穴9から加熱筒外へと排出
される。場合によっては、真空ポンプによる減圧併用
し、脱気を強制的に行ってもよい。

【0018】脱気後の成形材料は加熱筒温度が溶融温度
以上（275℃）に加熱された前部スクリュ6aの圧縮
部7により加熱圧縮され、それにより完全に溶融混練さ
れてスクリュ前方のシリンダ先端内に計量される。

【0019】そして射出スクリュ6の前進移動により成
形材料は金型に射出充填されて、所望の成形品に成形さ
れる。

【0020】また成形品がブリフォームの場合には、さ
らにそのブリフォームをびんなどの中空成形品に成形す
ることもできる。この中空成形品の成形手段としては、
射出成形したブリフォームを加熱状態にて直ちに吹込金
型に移送し、エアの吹込みにより中空成形品に成形する

場合と、後に加熱して吹込金型に移送し、エアの吹込み
により中空成形品に成形する場合のいずれにも適用し得
る。

【0021】

【発明の効果】この発明は上述のように、未結晶ポリエ
チレンテレフタレートを成形材料として用い、その成形
材料を乾燥せずに直接射出装置に供給して半溶融状態と
なしたのち、溶融温度以下にて脱気を行い、脱気後の成
形材料を溶融温度以上に加熱して成形材料の圧縮と混練
溶融とを行い、しかるのち成形材料の射出を行うことか
ら、これまでのようにポリエチレンテレフタレートを結
晶化して成形材料として用いる必要がない。したがっ
て、射出成形における材料コストが低減する。

【0022】また結晶化した成形材料やフレック状の成
形材料の場合にも乾燥を必要としないので、射出成形に
際する乾燥時間が不要となり、乾燥機などの装置も不要
となるの成形コストが著しく低減する。

【0023】さらにまた成形材料をブリフォームに一次
成形し、そのブリフォームを中空成形品に吹込成形する
こともできるので、ポリエチレンテレフタレートにより
種々の成形品の成形が可能となり、ポリエチレンテレフ
タレートの再使用にも極めて有効な利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のポリエチレンテレフタレートの射
出成形に用いられる射出装置の縦断側面図である。

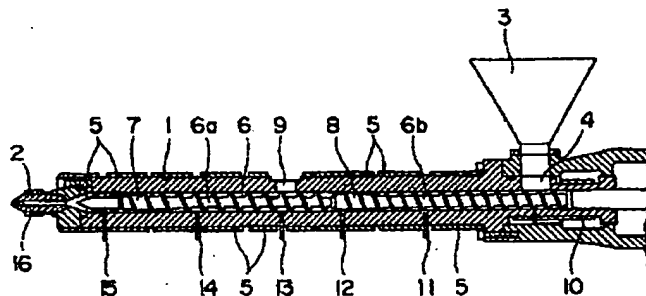
【符号の説明】

- 1 加熱筒
- 2 ノズル
- 3 ホッパー
- 4 供給口
- 5 バンドヒーター
- 6 射出スクリュ
- 6a 前部スクリュ
- 6b 後部スクリュ
- 7 前部の圧縮部
- 8 後部の圧縮部
- 9 脱気穴

(4)

特開平6-315959

【図1】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第4区分
【発行日】平成13年1月16日(2001. 1. 16)

【公開番号】特開平6-315959
【公開日】平成6年11月15日(1994. 11. 15)
【年通号数】公開特許公報6-3160
【出願番号】特願平5-128436
【国際特許分類第7版】

B29C 45/50

B29B 13/02

B29C 31/04

45/00

// B29K 67:00

【F I】

B29C 45/50

B29B 13/02

B29C 31/04

45/00

【手続補正書】

【提出日】平成11年6月4日(1999. 6. 4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【実施例】図中1は加熱筒で先端にノズル2を有し後端部にホッパー3を備えた供給口4を有する。また加熱筒1のノズル2を含む外周囲にはバンドヒータ5が取り付けられており、内部にはL/D(スクリュ長さとは径との比)26の射出スクリュ6を回転かつ進退自在に設けてあ

る。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】加熱筒内に供給した成形材料を射出スクリュ6により前方へ移送しながら溶融して計量を行うのであるが、成形材料は後部スクリュ6bの圧縮部8まで完全に溶融せず、半溶融の状態で圧縮部8に送り込まれて圧縮を受ける。